

الباب الثاني العاشر

امتحانات متنوعة

Various Exams

جامعة قناة السويس
كلية هندسة البترول والتعدين
قسم العلوم والرياضيات الهندسية
الفرقة: إعدادي
الزمن: ساعة و نصف
المادة: تكامل

تخلّفات

امتحان نهاية التيرم الثاني 2005-2006

أجب عن الأسئلة الآتية:

$$\int \sinh^2 5x dx$$

(السؤال الأول: أ) أحسب قيمة التكامل الآتي:

$$\int \sqrt{25 - (x - 4)^2} dx,$$

(ب) أوجد التكاملات الآتية: $\int x^3 e^{4x^4} dx$

$$\int x \cos x dx$$

(ج) احسب التكامل

$$\int x^3 \sin x dx$$

(د) احسب التكامل

السؤال الثاني:

$$I_n = \int x^n e^{ax} dx$$

(أ) أوجد قانون الاختزال المتتالي للتكامل

$$\int x^4 e^{3x} dx$$

ثم أحسب التكامل

$$I = \int \frac{x dx}{(x-1)(x+1)^2}$$

(ب) أحسب التكامل

$$I = \int \frac{dx}{\sin x}$$

(ج) احسب التكامل

$$\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$$

السؤال الثالث: (أ) أوجد قيمة التكامل

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos^3 \sin x dx$$

(ب) احسب قيمة التكامل

$$\int_0^{1/2} \frac{dx}{1+x^2}$$

(ج) باستخدام طريقة سيمبسون اوجد قيمة التكامل الاتي

مع تمنياتي بالنجاح

أستاذ المادة : أ.د/ عادل نسيم

E-Mail: adel.nasim@yahoo.com

جامعة قناة السويس
كلية هندسة البترول والتعدين
قسم العلوم والرياضيات الهندسية
الفرقة: إعدادي
الزمن: ساعة و نصف
المادة: تكامل

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني 2006/2005

أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأول: أحسب التكاملات الآتية:

$$\int \sqrt{4-2x} dx , \quad \int (2x^3 - 3 \cosh x + 5\sqrt{x}) dx$$

(ب) أحسب التكاملات الآتية: $\int \frac{\cos x}{2 \sin x + 3} dx$ $\int \sqrt{25 - (x-4)^2} dx$

(ج) أحسب التكاملات الآتية: $\int x^3 \sin x dx$, $\int \sqrt{9+8x-x^2} dx$

(د) احسب التكامل $\int \sqrt{a^2 - x^2} dx$

السؤال الثاني: (أ) أوجد قانون الاختزال المتتالي للتكامل

$$I_n = \int x^n \sin \alpha x dx$$

ثم أحسب التكامل $\int x^5 \sin 2x dx$

(ب) احسب التكامل $I = \int \frac{x^2 + 5x + 3}{x^3 - 1} dx$

ج) اوجد قيمة التكامل الآتى مستخدما صيغ قواعد طرق التقريب
الاربعة وقارن النتائج المقربة باستخدام طريقة التكامل العادية $\int_0^{1/2} \frac{dx}{1+x^2}$

د) اوجد حجم المخروط الذى نصف قطر قاعدته r وأرتفاعه h

وناتج من دوران المنحنى $f(x) = \frac{r}{h}x$ حيث $0 \leq x \leq h$ حول محور

x. السؤال الثالث: أ) اوجد القيمة العددية $\int_0^1 x^2 dx$ الذى يحقق نظرية القيمة

المتوسطة للتكامل $\int_2^5 (4x - 5) dx$

ب) احسب كل من التكاملين $\int_{-2}^2 (5x^4 + 3x^2) dx$, $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$

ج) اثبت ان التكامل التالى ليس له معنى $\int_0^2 \frac{dx}{2-x}$

د) اوجد المساحة المحصورة بين منحنى الدالتين

$$y + x^2 = 6, \quad y + 2x - 3 = 0$$

مع تمنياتي بالنجاح
أستاذ المادة : أ.د/ عادل نسيم

E-Mail: adel.nasim@yahoo.com

جامعة قناة السويس
 كلية هندسة البترول والتعدين
 قسم العلوم والرياضيات الهندسية
 تخلفات
 امتحان نهاية التيرم الثاني 2008/2007
 الفرقة :إعدادي
 الزمن : ساعة و نصف
 المادة : تكامل

أجب عن الأسئلة الآتية:

(السؤال الأول: أ) أوجد قيمة التكامل الآتى:

$$\int \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}} dx$$

(ب) أوجد التكامل

$$\int \sqrt{9+8x-x^2} dx$$

(ج) احسب التكامل

$$\int x \cos x dx$$

(د) أوجد قانون الاختزال المتتالي للتكامل

$$I_n = \int x^n e^{ax} dx$$

ثم أحسب التكامل

$$\int x^4 e^{3x} dx$$

(السؤال الثاني: أ) أحسب التكامل

$$I = \int \frac{dx}{x^3 - 2x^2 - x}$$

(ب) احسب التكامل

$$I = \int \frac{dx}{\sin x}$$

(ج) أحسب التكامل

$$\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$$

(د) أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين منحنيات الدوال الآتية:

$$x = y^2 , x = 2y^2 - 4$$

$$x = y^2 , x = 2y^2 - 4$$

السؤال الثالث: أ) أوجد مساحة المنطقة الناتجة من تقاطع المنحنين

$$r = 1 , r^2 = 2 \cos 2\theta$$

ب) أوجد حجم الجسم الدوراني الناتج من دوران المنحنى

$$0 \leq x \leq 8 \quad y = x^{2/3} + 1 , \quad 0 \leq x \leq 8$$

$$y = x^{2/3} + 1$$

$$\int_0^{\pi/2} \sin^n x dx$$

ج) احسب قيمة التكامل

د) أوجد حجم الجسم الناشئ من دوران المساحة المحصورة بين

$$x \leq x \leq 1 , y = x^2 , y = \sqrt{x}$$

$$x = -2$$

مع تمنياتي بالنجاح

أستاذ المادة : أ.د/ عادل نسيم

E-Mail: adel.nasim@yahoo.com

جامعة قناة السويس
كلية هندسة البترول والتعدين
قسم العلوم والرياضيات الهندسية
تخلفات
الفرقة: إعدادي
الزمن: ساعة و نصف
المادة: تكامل
امتحان نهاية التيرم الثاني 2009/2008

Solve the following questions:

[1] (25 degree) a) Estimate the integral $\int \sqrt{4-2x} dx$

b) Solve the following integral $\int (e^{2x} + e^{-5x})^2 dx$

c) Find the integral $\int \sqrt{25-(x-4)^2} dx$

[2] (25 degree)

a) Determine the integral $\int x \cos x dx$

b) Determine the integral $\int \cosh^{-1} x dx$

c) Determine the integral $I = \int \frac{x dx}{(x-1)(x+1)^2}$

[3] (25 degree) a) Determine the integral $I = \int \frac{dx}{\sin x}$

b) Estimate the following integral: $\int_{-2}^2 (5x^4 + 3x^2) dx$

c) Find the area which is bounded by the curves
 $y + x^2 = 6$, $y + 2x - 3 = 0$.

Best wishes

Professor Dr. Adel Nasim

E-Mail: adel.nasim@yahoo.com

جامعة قناة السويس
كلية هندسة البترول والتعدين
قسم العلوم والرياضيات الهندسية
الفرقة :إعدادي
الزمن : ساعة و نصف
المادة : تكامل

امتحان نهاية التيرم الثانى 2009/2008

Solve the following questions:

[1] (17 degree) a) Estimate the integral $\int \tan^2 4x dx$

b) Solve the following integral $\int (e^{2x} + e^{-5x})^2 dx$

(c) Find the integral $\int \sqrt{\frac{2-x}{3+x}} dx$

(d) Determine the integral $\int x^2 e^x dx$

[2] (17 degree)

a) Determine the integral $\int x^3 \sin x dx$

b) Determine the integral $I = \int \frac{dx}{x^3 - 2x^2 - x}$

(c) Find the value ξ which satisfies the theory of mean value for the integral $\int_2^5 (4x-5) dx$

(d) Determine the area of the region bounded by $y = x e^{-x^2}$, $x = x + 1$, $x = 2$ and the y-axis.

[3] (16 degree) a) Determine the area of the inner loop of $r = 2 + 4 \cos \theta$

b) Find the volume of the curve which is generated from the revolution of the curve

$$y = x^{2/3} + 1, \quad 1 \leq x \leq 8 \text{ around y-axis.}$$

c) Estimate the following integral $\int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 4}$.

(d) Determine the area bounded by the curve $y = e^{-x^2}$ and x-axis with lines $x=0$, $x=1$ by using:

- a. Simpson's Rule with $n=4$,**
- b. Expand rule**

Best wishes
Professor Dr. Adel Nasim
E-Mail: adel.nasim@yahoo.com

References

1. **K Andersen, Precalculus, 1635-1665, in I Grattan-Guinness (ed.), Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences (London, 1994), 292-307.**
2. **R T W Arthur, Newton's fluxions and equably flowing time, Stud. Hist. Philos. Sci. 26 (2) (1995), 323-351.**
3. **M E Baron, The origins of the infinitesimal calculus (New York, 1987).**
4. **M Blay, Deux moments de la critique du calcul infinitésimal : Michel Rolle et George Berkeley : Etudes sur l'histoire du calcul infinitésimal, Rev. Histoire Sci. 39 (3) (1986), 223-253.**
5. **C B Boyer, The History of the Calculus and Its Conceptual Development (New York, 1959).**
6. **W Breidert, Berkeleys Kritik an der Infinitesimalrechnung, in 300 Jahre 'Nova methodus' von G W Leibniz (1684-1984) (Wiesbaden, 1986), 185-191.**
7. **C H Edwards, The Historical Development of the Calculus (New York, 1979).**
8. **J O Fleckenstein, The line of descent of the infinitesimal calculus in the history of ideas, Arch. Internat. Hist. Sci. (N.S.) 3 (1950), 542-554.**

9. E Giusti, A comparison of infinitesimal calculus in Leibniz and Newton (Italian), *Rend. Sem. Mat. Univ. Politec. Torino* 46 (1) (1988), 1-29.
10. N Guicciardini, Three traditions in the calculus : Newton, Leibniz and Lagrange, in I Grattan-Guinness (ed.), *Companion Encyclopedia of the History and Philosophy of the Mathematical Sciences* (London, 1994), 308-317.
11. N Guicciardini, *The Development of Newtonian Calculus in Britain, 1700-1800* (Cambridge, 1989).
12. T Guitard, On an episode in the history of the integral calculus, *Historia Mathematica* 14 (2) (1987), 215-219.
13. P Kitcher, Fluxions, limits, and infinite littleness : A study of Newton's presentation of the calculus, *Isis* 64 (221) (1973), 33-49.
14. S Krämer, Zur Begründung des Infinitesimalkalküls durch Leibniz, *Philos. Natur.* 28 (2) (1991), 117-146.
15. A Pérez de Laborda, Newtons Fluxionsrechnung im Vergleich zu Leibniz' Infinitesimalkalkül, in 300 Jahre 'Nova methodus' von G W Leibniz (1684-1984) (Wiesbaden, 1986), 239-257.
16. J A van Maanen, Die Mathematik in den Niederlanden im 17. Jahrhundert und ihre Rolle in

**der Entwicklungsgeschichte der
Infinitesimalrechnung, in 300 Jahre 'Nova
methodus' von G W Leibniz (1684-1984)
(Wiesbaden, 1986), 1-13.**

**17. A Nikolic, Space and time in the apparatus of
infinitesimal calculus, Zb. Rad. Prirod.-Mat. Fak.
Ser. Mat. 23 (1) (1993), 199-218.**

**18. L Pepe, Les mathématiciens italiens et le
calcul infinitésimal au début du XVIIIe siècle, in
300 Jahre 'Nova methodus' von G W Leibniz
(1684-1984) (Wiesbaden, 1986), 192-201.**

**19. L Pepe, The infinitesimal calculus in Italy at
the beginning of the 18th century (Italian), Boll.
Storia Sci. Mat. 1 (2) (1981), 43-101.**

**20. J Pieters, Origines de la découverte par
Leibniz du calcul infinitésimal, in Cahiers du
Centre de Logique 2 (Louvain-la-Neuve, 1981),**

21. 1-22.

**22. A Rosenthal, The history of calculus, The
American Mathematical Monthly 58 (1951), 75-86.**

**23. C J Scriba, The inverse method of tangents. A
dialogue between Leibniz and Newton (1675-1677),
Archive for History of Exact Sciences 2 (1964),
113-137.**

**24. A B Shtykan, On the question of the origin of
the differential and integral calculus (Russian),
Voprosy Istor. Estestvozn. i Tekhn. (3) (1986),
87-93.**

- 25. G C Smith, Thomas Bayes and fluxions, *Historia Mathematica* 7 (4) (1980), 379-388.**
- 26. R Thiele, Carnots Betrachtungen über die Grundlagen der Infinitesimalrechnung, in *Rechnen mit dem Unendlichen* (Basel, 1990), 79-94.**
- 27. O Toeplitz, *The Calculus: A Genetic Approach* (1963).**
- 28. J Vernet, The infinitesimal calculus and Spanish mathematics of the 18th century (Spanish), *Arch. Internat. Histoire Sci.* 25 (97) (1975), 304-308.**
- 29. D T Whiteside, Patterns of mathematical thought in the later seventeenth century, *Archive for History of Exact Sciences* 1 (1960), 179-388.**
- 30. Helmer Aslaksen. *Why Calculus?* National University of Singapore.**
- 31. Archimedes, Method, in *The Works of Archimedes* ISBN 978-0-521-66160-7 .**
- 32. Victor J. Katz (1995). "Ideas of Calculus in Islam and India", *Mathematics Magazine* 68 (3), pp. 163-174.**
- 32. "An overview of Indian mathematics". *Indian Maths. School of Mathematics and Statistics University of St Andrews, Scotland. Retrieved on 2006-07-07* Donald A.**

33. McQuarrie (2003). Mathematical Methods for Scientists and Engineers, University Science Books. ISBN 9781891389245

34. James Stewart (2002). Calculus: Early Transcendentals, 5th ed., Brooks Cole. ISBN 9780534393212

35. Courant, Richard ISBN 978-3540650584 Introduction to calculus and analysis 1.

36. Edmund Landau. ISBN 0-8218-2830-4 Differential and Integral Calculus, American Mathematical Society.

37. Robert A. Adams. (1999). ISBN 978-0-201-39607-2 Calculus: A complete course.

38. Albers, Donald J.; Richard D. Anderson and Don O. Loftsgaarden, ed. (1986) Undergraduate Programs in the Mathematics and Computer Sciences: The 1985-1986 Survey, Mathematical Association of America No. 7.

39. John L. Bell: A Primer of Infinitesimal Analysis, Cambridge University Press, 1998. ISBN 978-0-521-62401-5. Uses synthetic differential geometry and nilpotent infinitesimals.

40. Florian Cajori, "The History of Notations of the Calculus." Annals of Mathematics, 2nd Ser., Vol. 25, No. 1 (Sep., 1923), pp. 1-46.

- 41. Leonid P. Lebedev and Michael J. Cloud:**
"Approximating Perfection: a Mathematician's Journey into the World of Mechanics, Ch. 1: The Tools of Calculus", Princeton Univ. Press, 2004.
- 42. Cliff Pickover. (2003). ISBN 978-0-471-26987-8**
Calculus and Pizza: A Math Cookbook for the Hungry Mind.
- 43. Michael Spivak. (September 1994). ISBN 978-0-914098-89-8** Calculus. Publish or Perish publishing.
- 44. Tom M. Apostol. (1967). ISBN 9780471000051** Calculus, Volume 1, One-Variable Calculus with an Introduction to Linear Algebra. Wiley.
- 45. Tom M. Apostol. (1969). ISBN 9780471000075** Calculus, Volume 2, Multi-Variable Calculus and Linear Algebra with Applications. Wiley.
- 46. Silvanus P. Thompson and Martin Gardner. (1998). ISBN 978-0-312-18548-0** Calculus Made Easy.
- 47. Mathematical Association of America. (1988).** Calculus for a New Century; A Pump, Not a Filter, The Association, Stony Brook, NY. ED 300 252.
- 48. Thomas/Finney. (1996). ISBN 978-0-201-53174-9** Calculus and Analytic geometry 9th, Addison Wesley.

49. Weisstein, Eric W. "Second Fundamental Theorem of Calculus." From MathWorld--A Wolfram Web Resource.

50 . Crowell, B. (2003). "Calculus" Light and Matter, Fullerton. Retrieved 6 May 2007 from <http://www.lightandmatter.com/calc/calc.pdf>

51 . Garrett, P. (2006). "Notes on first year calculus" University of Minnesota. Retrieved 6 May 2007 from http://www.math.umn.edu/~garrett/calculus/first_year/notes.pdf

52 . araz, H. (2006). "Understanding Calculus" Retrieved 6 May 2007 from Understanding Calculus, URL <http://www.understandingcalculus.com/> (HTML only)

53. Keisler, H. J. (2000). "Elementary Calculus: An Approach Using Infinitesimals" Retrieved 6 May 2007 from <http://www.math.wisc.edu/~keisler/keislercalc1.pdf>

54. Mauch, S. (2004). "Sean's Applied Math Book" California Institute of Technology. Retrieved 6 May 2007 from http://www.cacr.caltech.edu/~sean/applied_math.pdf

- 55. Sloughter, Dan (2000). "Difference Equations to Differential Equations: An introduction to calculus". Retrieved 6 May 2007 from <http://math.furman.edu/~dcs/book/>**
- 56. Stroyan, K.D. (2004). "A brief introduction to infinitesimal calculus" University of Iowa. Retrieved 6 May 2007 from <http://www.math.uiowa.edu/~stroyan/InfsmlCalculus/InfsmlCalc.htm> (HTML only)**
- 57. Strang, G. (1991). "Calculus" Massachusetts**
- 58. Institute of Technology. Retrieved 6 May 2007 from <http://ocw.mit.edu/ans7870/resources/Strang/strangtext.htm>**
- 59. Smith, William V. (2001). "The Calculus" Retrieved 4 July 2008 [2] (HTML only).**
- 60. Eric W. Weisstein, Calculus at MathWorld.**
- 61. Topics on Calculus at PlanetMath.**
- 62. Calculus Made Easy (1914) by Silvanus P. Thompson Full text in PDF**
- 63. The Online Calculus course for transfer, notes, video lectures, active forum at San Francisco State University by Professor Arek Goetz**
- 64. Calculus.org: The Calculus page at University of California, Davis — contains resources and links to other sites**

- 65.COW: Calculus on the Web at Temple University - contains resources ranging from pre-calculus and associated algebra**
- 66.Online Integrator (WebMathematica) from Wolfram Research**
- 67.The Role of Calculus in College Mathematics from ERICDigests.org**
- 68.OpenCourseWare Calculus from the Massachusetts Institute of Technology**
- 69.Infinitesimal Calculus — an article on its historical development, in Encyclopaedia of Mathematics, Michiel Hazewinkel ed. .**
- 70.Keisler, H. Jerome, Elementary Calculus: An Approach Using Infinitesimals, University of Wisconsin.**
- 71. Stroyan, K.D., A Brief Introduction to Infinitesimal Calculus, University of Iowa**
- 72. Mauch, Sean, *Sean's Applied Math Book*, CIT, an online textbook that includes a complete introduction to calculus**
- 73. Crowell, Benjamin, *Calculus*, Fullerton College, an online textbook**
- 74. Garrett, Paul, Notes on First-Year Calculus**
- 75. Hussain, Faraz, Understanding Calculus, an online textbook**

- 76. Kowalk, W.P., *Integration Theory*,
University of Oldenburg. A new concept to an
old problem. Online textbook**
- 77. Sloughter, Dan, *Difference Equations to
Differential Equations*, an introduction to
calculus**
- 78. Numerical Methods of Integration at
*Holistic Numerical Methods Institute***
- 79. P.S. Wang, *Evaluation of Definite Integrals
by Symbolic Manipulation (1972)* - a cookbook
of definite integral techniques**

* * *